

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-137017

(43)公開日 平成6年(1994)5月17日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
E 0 5 D 11/08		D 7416-2E		
G 0 6 F 1/16				
15/02	3 0 1 E	7343-5L		
		7165-5B	G 0 6 F 1/ 00	3 1 2 E

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-284612

(22)出願日 平成4年(1992)10月22日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 芳村 豊

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 井上 ▲琢▼士

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

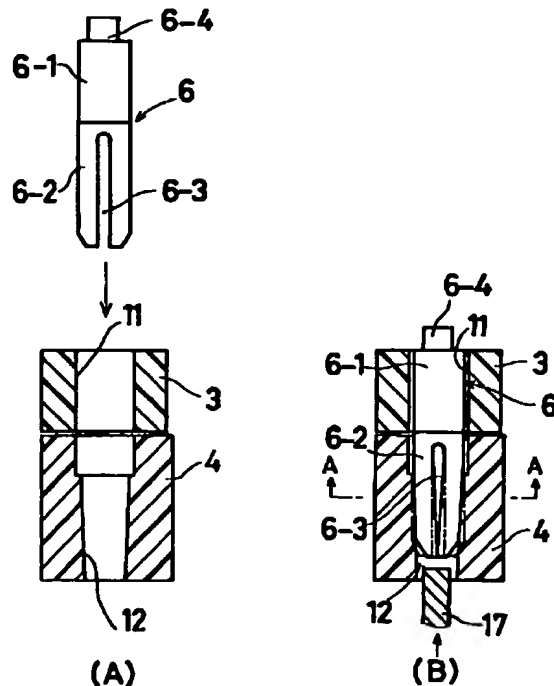
(74)代理人 弁理士 西教 圭一郎

(54)【発明の名称】 電子データ処理装置のヒンジ構造

(57)【要約】

【目的】 開閉操作の際に必要な負荷トルクを確実に簡単に付与でき、かつ、負荷トルクの設定変更も容易で、デザイン性を高めるとともにメンテナンスの簡易化を図る。

【構成】 電子データ処理装置は本体側部材1と、開閉側部材2と、両部材1, 2を開閉可能に結合するためのヒンジ部とを備え、本体側部材1のヒンジ部には本体側ヒンジボス部3が、開閉側部材2のヒンジ部には開閉側ヒンジボス部4がそれぞれ一体に設けられる。ヒンジ部におけるヒンジ軸6は、本体側ヒンジボス部3には、回転不能に嵌挿され、開閉側ヒンジボス部4には、弾発的に周面接触する回動可能に嵌挿される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体側部材と開閉側部材とが、同軸に設けられる複数個のヒンジ部によって開閉可能に結合される電子データ処理装置において、前記ヒンジ部の少なくとも1つが、本体側部材に一体で設けられる本体側ヒンジボス部と、開閉側部材に一体で設けられる開閉側ヒンジボス部と、それら両ボス部を回動可能に連結するために、両ボス部に設けられる軸穴に嵌挿されるヒンジ軸とを含み、このヒンジ軸は、一方のヒンジボス部には回動不能に嵌挿され、他方のヒンジボス部には弾発的に周面が接触する回動可能に嵌挿されることによって、開閉操作時に適度な負荷トルクが作用するように形成されることを特徴とする電子データ処理装置のヒンジ構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、パーソナルコンピュータ、ポケット形コンピュータ、電子手帳、電卓などの電子データ処理装置において、本体側部材と開閉側部材を開閉可能に連結するのに用いるヒンジ部の構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図6に先行技術の電子手帳が全開状態で正面示される。この電子手帳は、表示部1-1、ICカード入力部1-2等を備える本体側部材1と、キー入力部を備える開閉側部材2とから成っていて、それら両部材1、2は、ヒンジ軸5を嵌挿させる穴を持つヒンジボス部3、4が結合部に一体に形成されて、一般的には、ヒンジ軸5をネジ止めあるいは圧入等の方法で前記穴内に嵌着することによって、ヒンジ軸5を中心として開閉側部材2が回動する構造を採用している。この状態では開閉操作の際、抵抗（負荷トルク）が殆どない状態で開閉作動するので、手に伝わる重み感がなく商品の高級なイメージを損なう。また、任意の角度で開閉側部材を静止して使用する必要がある場合に、止めることができなく使用勝手が良くないこと問題である。

【0003】そこで負荷トルクを付加する手段として、図7および図8に拡大示されるように、ヒンジ構造に改良を加えた先行技術がある。図7の例は、本体側ヒンジボス部3と開閉側ヒンジボス部4の接触端面間に、ある程度の摩擦係数を有するリング状のシート10を挟み込ませて、開閉時に両接触端面とシート10との間に生じる摩擦力によって適度な負荷トルクを与える構造となっている。

【0004】一方、図8の例は、縦割り状のスリット9-1が削設されている筒状の回転軸9を使用して、この回転軸9を前記両ヒンジボス部3、4の軸穴に圧入することによって、回転軸9に生じるばね弾性を利用して負荷トルクを得る構造である。

【0005】また、図9にポケット形コンピュータの先

2

行技術が半開状態で斜面視される。このコンピュータは、キー入力部に形成される本体側部材1と液晶表示板部に形成される開閉側部材2とを備えて、結合部となる側辺の各ヒンジボス部3、4相互がヒンジ軸によって回動可能に連結される。この場合のヒンジ構造の2例が図10および図11に拡大断面示される。図10の例は、開閉側部材2の樹脂製ハウジングに一体に形成されるヒンジ軸5を、該軸5の受承部として本体側部材1の樹脂ハウジングに設けられている凹部の内周面に弾発的に押当てることによって、負荷トルクを発生させている。また、図11の例は、両ヒンジボス部3、4に軸穴13、14を同軸に穿設し、スリット9-1を有する回転軸9を軸穴13、14内に圧入することによって、軸穴13、14の内周面と回転軸9の外周面との間の摩擦力で負荷トルクを発生させている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】図7に示す構造は、開閉時の負荷トルクはシート10の摩擦係数により左右され、図8に示す例は、嵌め込みの圧入具合により左右されるが、いずれも加工の際、寸法的に微妙な違いを生じると負荷トルクが低下したり、増大し過ぎたり、あるいは全く機能しないことがあって、所定の値の負荷トルクを得ることは非常に難しい。

【0007】また、摩擦力は開閉を繰返すシート10の表面状態の変化に伴って変動することが考えられ、シート10あるいはヒンジボス部3、4の端面が摺擦することによって削れて粉状の滓を生じ、そのために見栄えが悪いし、ひいては摩擦力の低下を生じて、負荷トルクを付与する機能を失する欠点がある。

【0008】一方、図8の例では、いったん回転軸9を圧入してしまうと、再び回転軸を取外すことができないため、本体側と開閉側を分離して修理する必要がある場合に困難となる問題は避けられない。

【0009】また、図10の例では、加工仕上がった部材の寸法公差、たとえば開閉側部材2における樹脂ハウジングの収縮率、各部品のスリット間の寸法のバラツキ、成型用金型の出来上がり状態などで、負荷トルクが変動し、そのために全開閉の中間位置での静止ができない。しかも、トルクの変更を行いたいときは、金型を変えなければならなくてコスト面での不利がある。

【0010】一方、図11の例では、安定した負荷トルクが得られる利点はあるが、回転軸9を挿入するための貫通穴がいずれか一方に、たとえば本体側に必要であって、開口部分が外部から一見される点でデザイン性を損なうなどの問題もある。

【0011】本発明の目的は、所要の負荷トルクを確実にかつ簡単に付与することが可能で、かつ、負荷トルクの設定変更も容易であって、しかもデザイン性を高めるとともにメンテナンスの簡易化を図ることができるヒンジ構造を提供することにある。

50

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、本体側部材と開閉側部材とが、同軸に設けられる複数のヒンジ部によって開閉可能に結合される電子データ処理装置において、前記ヒンジ部の少なくとも1つが、本体側部材に一体で設けられる本体側ヒンジボス部と、開閉側部材に一体で設けられる開閉側ヒンジボス部と、それら両ボス部を回動可能に連結するために、両ボス部に設けられる軸穴に嵌挿されるヒンジ軸とを含み、このヒンジ軸は、一方のヒンジボス部には回動不能に嵌挿され、他方のヒンジボス部には弾発的に周面が接触する回動可能に嵌挿されることによって、開閉操作時に適度な負荷トルクが作用するように形成されることを特徴とする電子データ処理装置のヒンジ構造である。

【0013】

【作用】本発明に従えば、ヒンジ軸が一方のヒンジボス部に、たとえば本体側ヒンジボス部に回動不能に嵌挿され、他方のヒンジボス部、たとえば開閉側ヒンジボス部に回動可能に嵌挿されて回転軸に形成される。さらに、ヒンジ軸は開閉側ヒンジボス部の穴に対して、弾発的に周面接触して嵌挿される。このような構成を備えることによって、面積を広くすることができる周面が適切な値の弾力を有して軸穴の内周面に接触するので、適度な負荷トルクを開閉時に与えることができる。しかも、この負荷トルクは、ヒンジ軸または介在させるばねに対して、製作時に設計条件に基づき、高精度に付与させることが可能であるとともに、長期使用の間を通じて安定したトルクを保持することも可能である。

【0014】さらに本発明に従えば、ヒンジ軸は、回動不能に嵌挿する側を有底溝内に収納するなどの手段を採用することによって、ヒンジボス部に対して外方から一見できるような開口部を失くする構造とすることが可能でデザイン面の改善が図れる。

【0015】

【実施例】図1は本発明の一実施例に係る電子手帳の全開状態を示す正面図である。この電子手帳は、合成樹脂成型品から成る本体側部材1と開閉側部材2とを備え、両部材1、2はヒンジ部によってノート型の開閉可能に結合される。本体側部材1には、表示部1-1、ICカード入力部1-2が設けられ、開閉側部材2にはキー入力部が設けられる。

【0016】上記両部材1、2を結合するためのヒンジ部は、3個設けられていて、本体側部材4に一体に設けられる本体側ヒンジボス部3と、開閉側部材2に一体に設けられる開閉側ヒンジボス部4と、それら両ボス部3、4に亘らせて介装するヒンジ軸5または6とによって形成される。3個のヒンジ部のうち、中間部に設けられるヒンジ部の構造が図2～図4に例示される。図2は、ヒンジ軸6の拡大斜視図、図3(A)は、ヒンジ部を分離状態で拡大示す概要構造図、図3(B)は、同

じくヒンジ部を組立状態で拡大示す概要構造図、図4は、図3(B)におけるA-A線矢視断面図である。

【0017】ヒンジ軸6は、回転止め軸部6-1と、この軸部6-1の軸方向一端面から同軸の一体に延びる摩擦軸部6-2と、同じく軸方向の他端面から一体に延びるつまみ部6-4とから成り、回転止め軸部6-1は、断面矩形形の角軸に形成され、摩擦軸部6-2は、径方向に縦割り状のスリット6-3が開設された断面長円形の丸軸に形成される。なお、スリット6-3は、摩擦軸部6-2の短径に沿って設けられる。

【0018】本体側ヒンジボス部3には、前記回転止め軸部6-1に対応する形状の角穴によって形成される軸穴11が設けられる。一方、開閉側ヒンジボス部4には、摩擦軸部6-2を保持するためのテーパ状の丸穴によって形成される軸穴12が設けられる。

【0019】軸穴11、12が同軸になるように隣合わせて配設される両ボス部3、4に対して、図3の(A)状態から(B)状態の如く、ヒンジ軸6を本体側ヒンジボス部3の方から挿入する。この挿入操作に伴って、摩擦軸部6-2が図3(B)において破線示から実線示のように変形する。この状態は、図4にも断面示されしており、摩擦軸部6-2は、破線で示されるように圧力が加わらない通常の状態では、軸穴12の内径に比して、一方向の径だけが大きい長円形に形成されていて、軸穴12に圧挿入することによって、該軸穴12の周面に押付けられながら撓む。このとき、ヒンジ軸6を構成する部材が有する反発弾性力によって、摩擦軸部6-2は原型に復する方向に撓ろうとし、軸穴12の周面を常時押す力が働く。

【0020】このようにして組付けられて成る本体側部材1と開閉側部材2とに対して、開閉側部材2を「開く」←「閉じ」に回動させると、回転止め軸部6-1が軸穴11に回転不能に嵌合しているためにヒンジ軸6は本体側部材1と一体的になって回転をしなく、一方、軸穴12周面と摩擦軸部6-2は、前述するとおりある力で相互に押合っているため、開閉時に一定の負荷トルクを生じさせることが可能である。

【0021】この場合、ヒンジ軸6の撓み量、材料が有する摩擦係数、弾性力を変化させることによって、必要な負荷トルクを容易に得ることが可能である。因みに、ヒンジ軸の材料としては、適度な弾性力を有し、耐摩耗性に優れたポリアセタール、ナイロン等の合成樹脂が好適な材料として挙げられる。

【0022】なお、図3に示す例のヒンジ軸6は、引抜き用のつまみ部6-4を備えているため、このつまみ部6-4を利用して簡単に取外しが可能であり、この他に軸穴12の径に比し小さい径の押し棒17を使用して、ヒンジ軸6を挿入方向と反対方向に押出すことによって取外しが容易であって、本体側部材1と開閉側部材2とを任意に分離することができる。

【0023】図5は本発明の他の実施例に係る電子手帳のヒンジ部の拡大断面図である。図5の例に使用されるヒンジ軸6は、丸軸の外周部を軸方向に切欠して、断面が切欠円形をなす回転止め軸部6-1と、この回転止め軸部6-1から同軸の一体に延びる円錐台形の摩擦軸部6-2とから成っている。摩擦軸部6-2は、回転止め軸部6-1側が小径部となるように形成される。

【0024】本体側ヒンジボス部3には、回転止め軸部6-1に対応する形状の断面切欠円形の穴によって形成される軸穴11が設けられ、一方、開閉側ヒンジボス部4には、回転止め軸部6-1を遊挿通するための小径丸穴と、摩擦軸部6-2を保持するためのテーパ状の丸穴と、この丸穴の大径部から延長される大径丸穴とによって形成される軸穴12が設けられる。

【0025】隣接して配設される上記両ボス部3、4に対して、ヒンジ軸6を軸穴12の大径丸穴側から挿入する。摩擦軸部6-2が、軸穴12のテーパ状丸穴内に入切った図5の状態、さらにコイル状の圧縮ばね15を前記大径丸穴内に弾発的に押込ませた後、ばね保持部材16を開閉側ヒンジボス部4間に介装固定する。このばね保持部材16は、間隔を存して同軸に設けられるヒンジ部の開閉側ヒンジボス部4間に嵌め込ませる等の適宜手段を採用して、軸穴12の開口部を塞ぎ、圧縮ばね15の飛び出し防止と、デザイン面の改善とを兼ねる部材として用いられる。

【0026】上述の組立てを行わせることによって、ヒンジ軸6のテーパ面を圧縮ばね15の弾発力によって軸穴12のテーパ面に押当てることができ、同時にヒンジ軸6は、回転止め軸部6-1によって本体側部材1に回転不能に固定される。その結果、図5の「×」印を付した個所に摩擦が発生し、これが開閉側部材2を開閉操作する際に負荷トルクになる。この場合、圧縮ばね15によってテーパ面を強制して押当てているので、負荷トルクは変動しないで頗る安定する。

【0027】なお、本発明のヒンジ部構造は、必要に応じて2個以上のヒンジ部の一部または全部に適用することが可能である。

【0028】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、ヒンジ軸を一方は本体側部材または開閉側本体に回転不能に固定し、他方は、開閉側本体または本体側部材の軸穴に、回動可能かつ、接触する周面から弾発力によって摩擦を生じるように嵌挿する構成としたから、開閉操作を行う際に、この摩擦力が回転トルクとして作用する結

果、材料の選定、摺り量あるいは圧縮ばね力を適当な値に設定することは製作段階において極めて容易であり、また、この設定に伴って一定値の負荷トルクを長期に亘って安定的に付与することができ、繰返し開閉による負荷トルクの低下が生じ難く、また、摩擦部分での粉末状の滓が発生するのを極力抑えることができる。

【0029】また、ヒンジ軸は一方から挿脱操作が可能であって、外側からヒンジ軸についての構造が見えないようにし得て、美観性を損なうこともなく、さらに、ヒンジ軸の着脱が簡単に行えて、本体側と分離が迅速、容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る電子手帳の全開状態を示す正面図である。

【図2】図1に示されるヒンジ部のヒンジ軸6の拡大斜視図である。

【図3】図1に示されるヒンジ部の拡大示要構造図で、(A)は分離状態、(B)は組立状態をそれぞれ示す。

【図4】図3(B)におけるA-A線矢視断面図である。

【図5】本発明の他実施例に係る電子手帳のヒンジ部の拡大断面図である。

【図6】先行技術である電子手帳の全開状態を示す正面図である。

【図7】図6におけるヒンジ部の拡大図である。

【図8】図7に示されるヒンジ部のヒンジ軸を分離した状態の拡大図である。

【図9】従来のポケット形コンピュータの開いた状態を示す斜視図である。

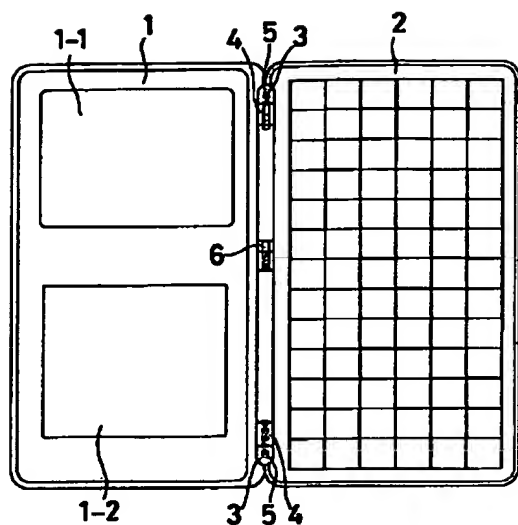
【図10】図9に示されるコンピュータのヒンジ部の例の拡大断面図である。

【図11】図9に示されるコンピュータのヒンジ部の他例の拡大断面図である。

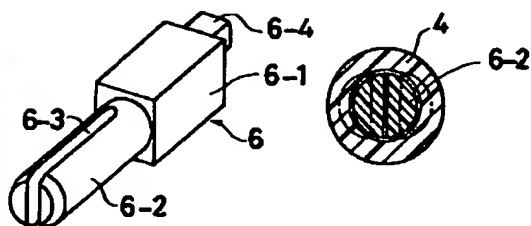
【符号の説明】

- 1 本体側部材
- 2 開閉側部材
- 3 本体側ヒンジボス部
- 4 開閉側ヒンジボス部
- 6 ヒンジ軸
- 11 軸穴
- 12 軸穴
- 15 圧縮ばね
- 16 ばね保持部材

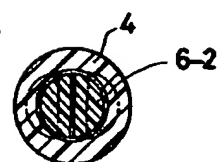
【図1】



【図2】

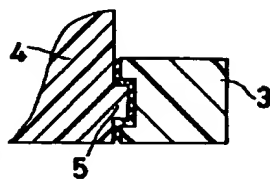
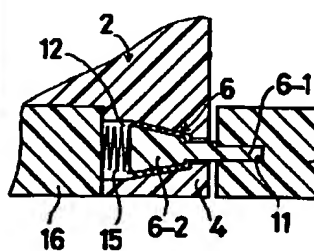


【図4】

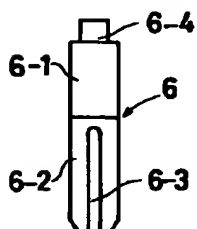


【図10】

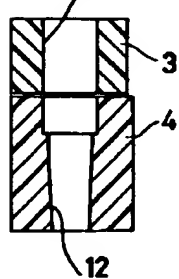
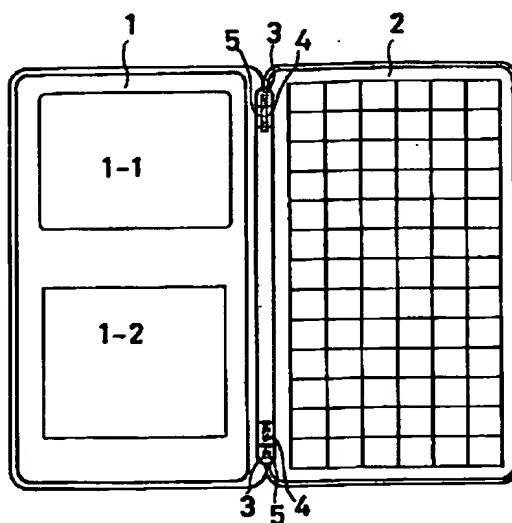
【図5】



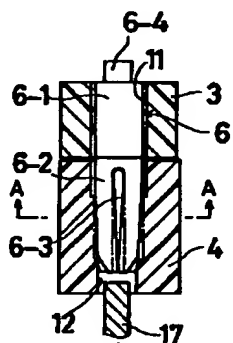
【図3】



【図6】

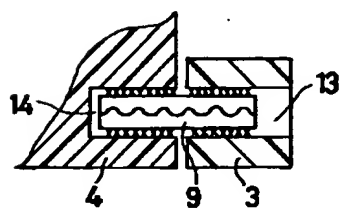


(A)



(B)

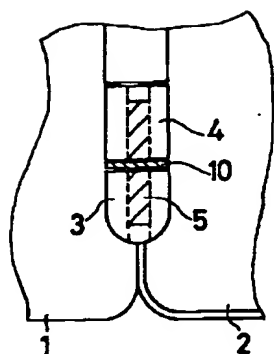
【図11】



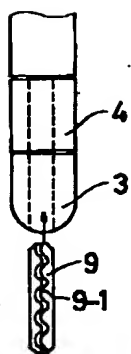
(6)

特開平6-137017

【図7】



【図8】



【図9】

